

**RANCANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF
UNTUK SISTEM TATA SURYA BERBASIS 3D AUGMENTED
REALITY
SKRIPSI**



Disusun oleh

ISNAWAN MUFTI SUFIYANA

18.11.2129

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA**

2022

**RANCANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF
UNTUK SISTEM TATA SURYA BERBASIS 3D AUGMENTED
REALITY**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

ISNAWAN MUFTI SUFIYANA

18.11.2129

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2022**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**RANCANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF UNTUK
SISTEM TATA SURYA BERBASIS 3D AUGMENTED REALITY**

yang dipersiapkan dan disusun

ISNAWAN MUFTI SUFIYANA

18.11.2129

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 6 Agustus 2022

Dosen Pembimbing

Muhammad Tofa Nurcholis, M.Kom

NIK. 190302281

PENGESAHAN

SKRIPSI

**RANCANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF UNTUK SISTEM TATA
SURYA BERBASIS 3D AUGMENTED REALITY**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Isnawan Mufti Sufiyana

18.11.2129

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

pada tanggal 24 Agustus 2022

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Dhani Ariatmanto, M.Kom, Dr.

NIK. 190302197

Muhammad Tofa Nurcholis, M.Kom.

NIK. 190302281

Ali Mustopa, M.Kom.

NIK. 190302192

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer

Tanggal 28 Agustus 2022

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Hanif Al Fatta, S.Kom, M.Kom.

NIK. 190302096

PERNYATAAN

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi Pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

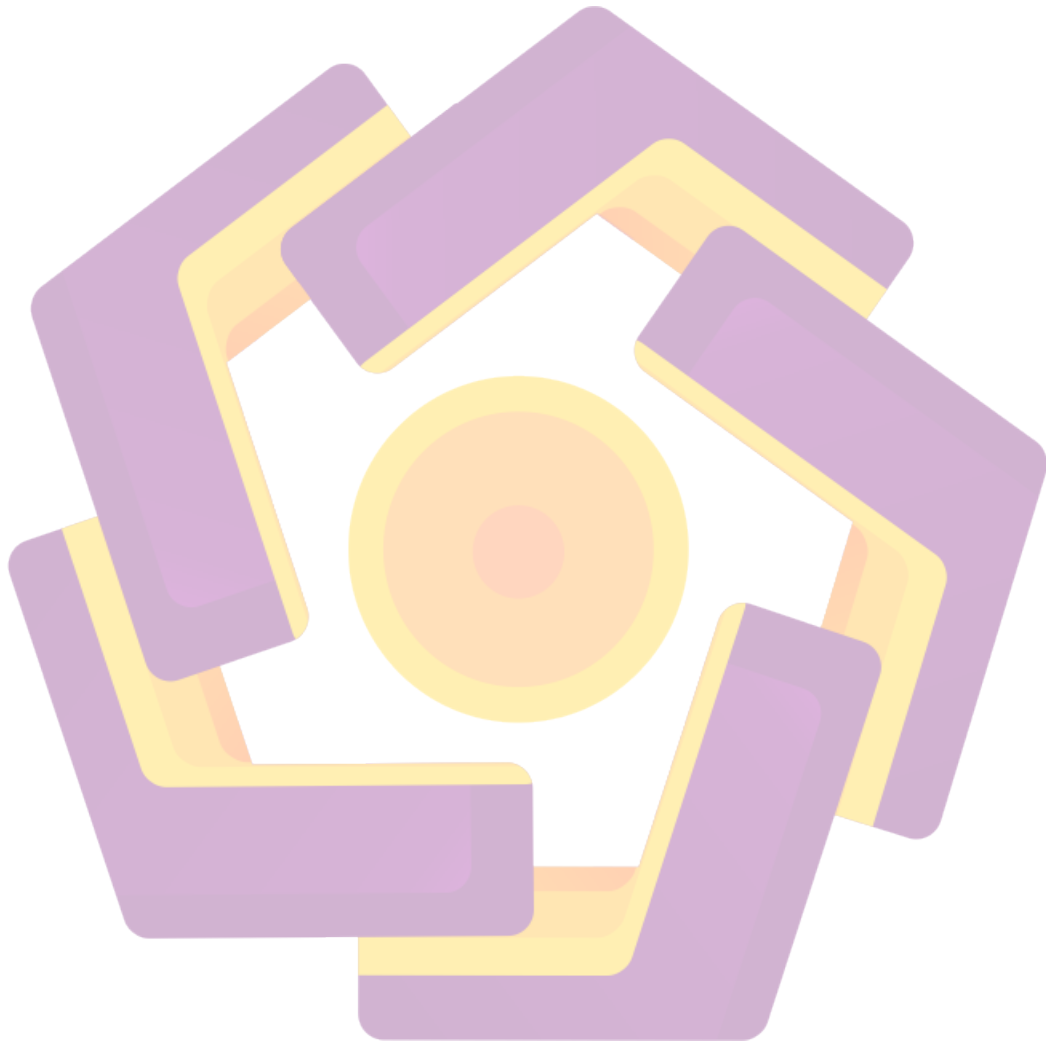
Yogyakarta, 5 September 2022



Isnawan Mufri Supriyana

MOTTO

Semua yang menimpa kita akan terlewati, walaupun sulit dan kurang percaya diri.
Akan tetapi percayalah semua itu sudah direncanakan oleh Tuhan dan diberikan jalan keluarnya.



PERSEMBAHAN

Saya mempersembahkan skripsi ini kepada semua pihak yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung dalam proses pembuatan skripsi.

1. Tuhan Yang Maha Esa yang memberikan segala nikmat dan kasih sayang sampai tahap ini.
2. Kedua orang tua saya, kakak dan keluarga besar, yang selalu mendoakan dan selalu menyemangati.
3. Bapak Muhammad Tofa Nurcholis, M. Kom yang telah membimbing saya dari awal sampai akhir pembuatan skripsi.
4. Dosen-dosen Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah memberikan banyak ilmu selama kuliah.
5. Teman-teman kelas IF05 2018 yang menemani perkuliahan, mendukung dan memberikan semangat.
6. Teman-teman dekat yang selalu mensupport saya.
7. Fitriana Puji Lestari yang telah mensupport saya dari awal perkuliahan dan selalu mendengarkan keluh kesah saya.
8. Semua pihak yang telah membantu kelancaran dalam penyusunan naskah skripsi yang tidak dapat di tulis satu-persatu.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat, hidayah dan kekuatan sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **RANCANGAN MEDIA PEMBELAJAR INTERAKTIF SISTEM TATA SURYA BERBASIS 3D AUGMENTED REALITY**.

Skripsi ini saya buat guna menyelesaikan studi jenjang Strata Satu (S1) pada program studi Informatika fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta. Dengan selesainya skripsi ini, maka pada kesempatan ini saya mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM. selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Hanif Al Fatta. S.Kom, M.Kom. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Bapak Ferian Fauzi Abdulloh, M.Kom. selaku dosen pembimbing yang selalu bijaksana memberikan bimbingan, nasehat serta waktunya selama penulisan skripsi ini.
4. Kedua orang tua saya yang telah mendoakan, mendukung dan memberikan semangat kepada saya.
5. Semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung.

Semoga Tuhan memberikan balasan yang lebih kepada semua yang telah membantu. Demi perbaikan selanjutnya, saran dan kritik yang membangun diterima dengan senang hati dan rasa terima kasih. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi saya dan kita semua.

Yogyakarta, 5 September 2022



Isnawan Mufti Sufiyana

DAFTAR ISI

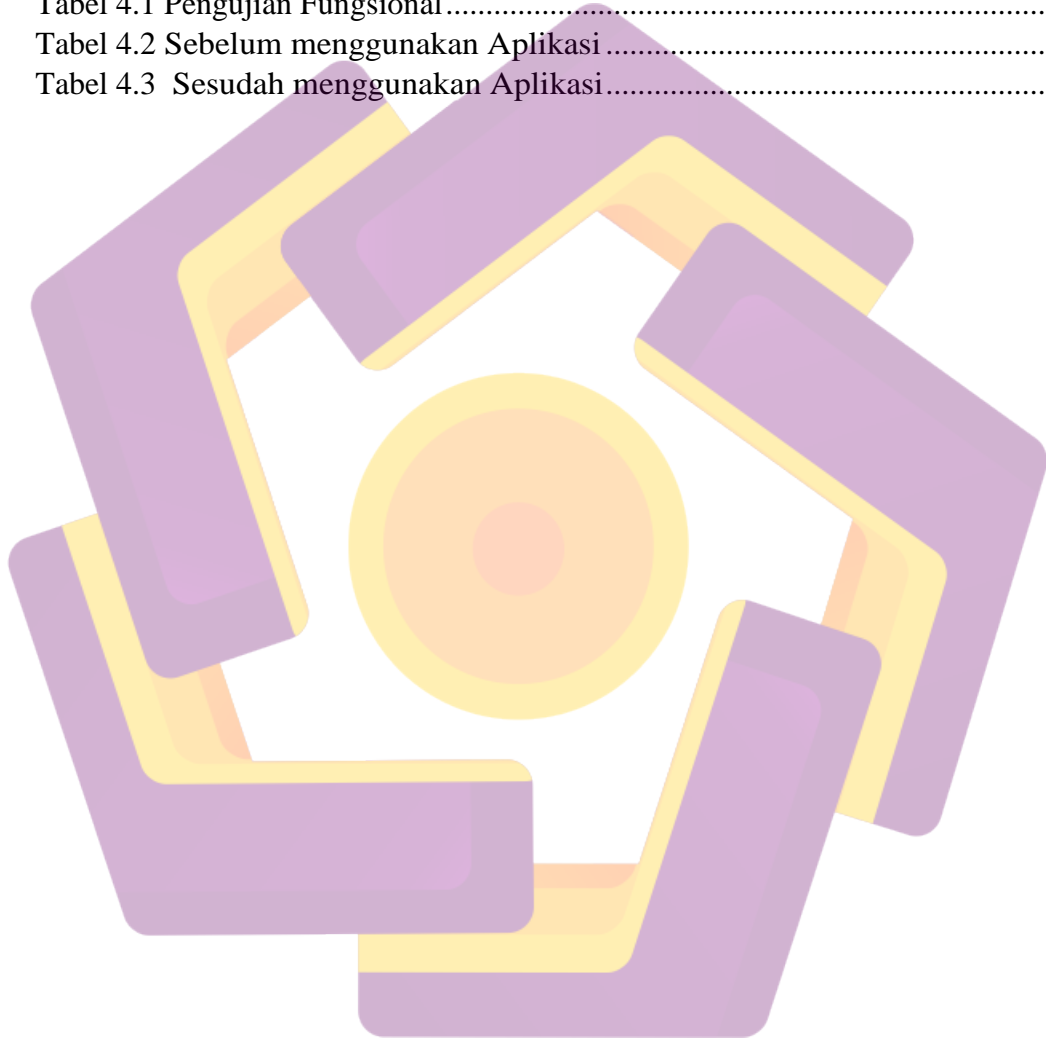
RANCANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF UNTUK SISTEM TATA SURYA BERBASIS 3D AUGMENTED REALITY	ii
PERSETUJUAN	iii
PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN	v
MOTTO	vi
PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
INTISARI	viii
ABSTRAK	ix
BAB I	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan dan manfaat penelitian	4
1.5 Metode Penelitian	4
1.5.1 Metode Pengumpulan Data	4
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II	7
2.1 Tinjauan Pustaka	7
2.2 MDLC (Multimedia Development Life Cycle)	9
2.2.1 Definsi Multimedia Development Life Cycle	9
2.3 Definisi Sistem Tata Surya	10
2.4 Definisi Augmented Reality	17
2.5 Definisi Android	18
2.5.1 Sejarah Android	18
2.6 Perangkat Lunak Pengembangan Sistem	19

2.6.1	Definisi Unity 3D.....	20
2.6.2	Definisi Vuforia SDK	21
2.6.3	Definisi Blender	23
2.6.4	Android SDK	24
BAB III	26
3.1	Tinjauan Umum	26
3.1.1	Objek Penelitian.....	27
3.1.2	Subjek Penelitian.....	27
3.1.3	Lokasi Penelitian.....	28
3.2	Hasil Pengumpulan Data.....	28
3.2.1	Hasil Observasi	28
3.2.2	Hasil Wawancara	28
3.2.3	Hasil Dokumentasi.....	31
3.2.4	Hasil Analisis Masalah.....	32
3.3	Analisis Kebutuhan.....	32
3.3.1	Kebutuhan Fungsional	33
3.3.2	Kebutuhan Non Fungsional	34
3.3.2.1	Kebutuhan Perangkat Keras.....	34
3.3.2.2	Kebutuhan Perangkat Lunak.....	35
3.3.2.3	Kebutuhan SDM	35
3.4	Perancangan Sistem	35
3.4.1	Ide / Konsep (Concept).....	36
3.4.2	Perancangan (Design).....	37
3.4.2.1	Rancangan Marker.....	37
3.4.2.2	Rancangan Loading Bar	38
3.4.2.3	Rancangan Menu Utama	38
3.4.2.4	Rancangan Tentang	39
3.4.2.5	Rancangan Panduan	39
3.4.2.6	Rancangan AR Camera	40
3.4.2.7	Rancangan Materi.....	40
3.4.2.8	Rancangan Unduh Marker	41
3.4.2	Obtaining Content Material	41
BAB IV	43
4.1	Implementasi Desain.....	43

4.1.2	Implementasi Desain Asset.....	43
4.1.2	Pembuatan Menu Utama.....	43
4.1.3	Pembuatan Menu.....	45
4.1.3.1	Pembuatan Menu Tentang	45
4.1.3.2	Pembuatan Menu Panduan.....	46
4.1.3.3	Pembuatan Menu Unduh Marker.....	47
4.1.3.4	Pembuatan Menu AR Camera.....	48
4.1.3.5	Pembuatan Menu Materi.....	49
4.1.3.6	Pembuatan Menu Keluar.....	50
4.1.3.7	Pembuatan Loading Bar.....	50
4.1.3.8	Pembuatan Sound pada menu ARCamera	52
4.1.4	Build Unity ke Android.....	53
4.1.5	Langkah Install Aplikasi pada SmartPhone	53
4.2	Hasil Implementasi	53
4.2.1	Hasil Implementasi Loading Bar	53
4.2.2	Hasil Implementasi Manu Utama.....	54
4.2.3	Hasil Implementasi Menu Tentang	55
4.2.4	Hasil Implementasi Menu Panduan	55
4.2.5	Hasil Implementasi Unduh Marker.....	56
4.2.6	Hasil Implementasi Menu AR Camera	56
4.2.7	Hasil Implementasi Menu Materi.....	57
4.3	Pengujian.....	57
4.4	Testing.....	59
4.5	Distribution	65
BAB V	66
5.1	Kesimpulan	66
5.2	Saran	66
DAFTAR PUSTAKA	67

DAFTAR TABEL

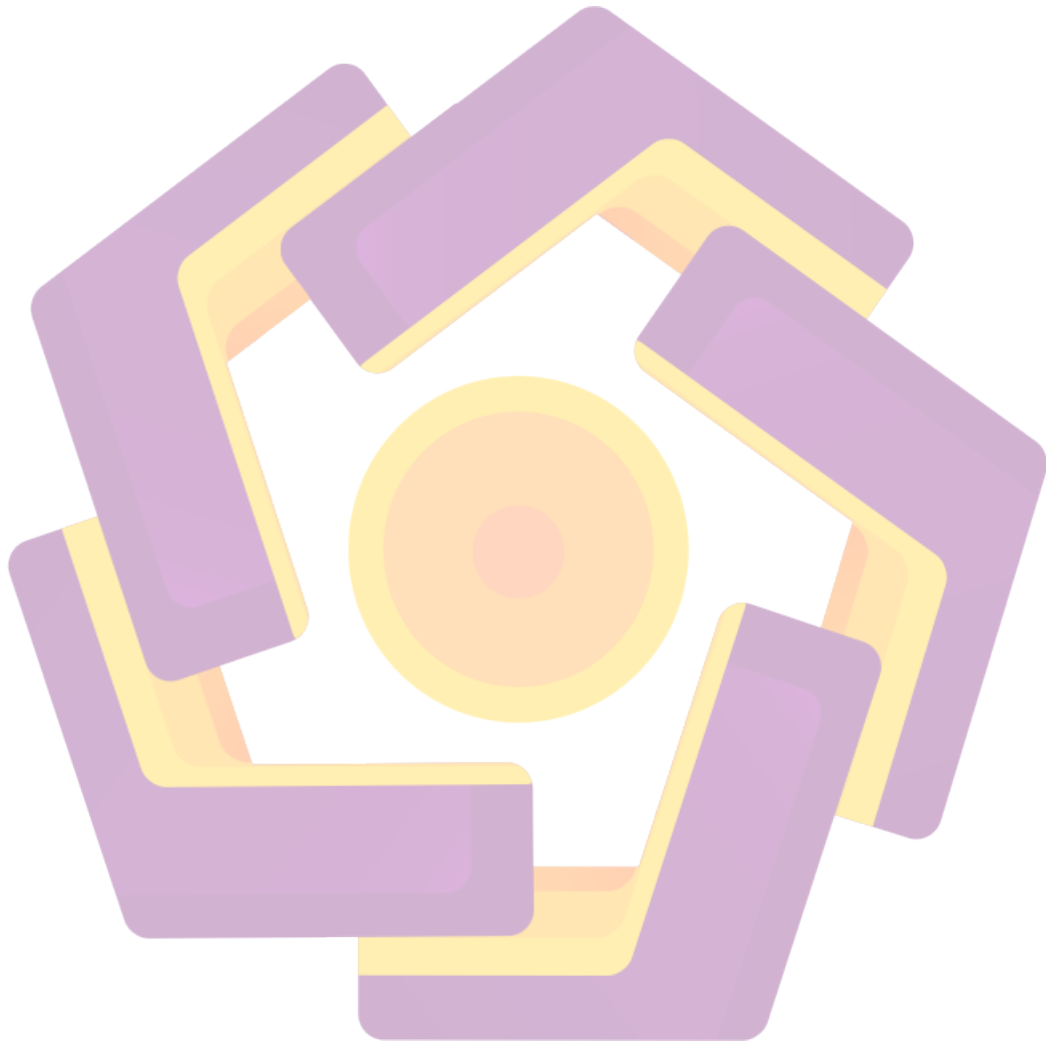
Tabel 2.1 Perbandingan penelitian.....	8
Tabel 3.1 Flowchart alur pembuatan.....	27
Tabel 3.2 Hasil Wawancara	29
Tabel 3.3 Flowchart Tahapan Pembuatan Aplikasi	36
Tabel 4.1 Pengujian Fungsional.....	57
Tabel 4.2 Sebelum menggunakan Aplikasi	60
Tabel 4.3 Sesudah menggunakan Aplikasi.....	62



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Minat siswa dalam pembelajaran daring di sekolah.....	1
Gambar 2.1 Tahapan MDLC (Multimedia Development Life Cycle).....	9
Gambar 2.2 Perangkat lunak Unity	20
Gambar 2.3 Tampilan Vuforia	21
Gambar 2.4 Interface Blender	23
Gambar 3.1 Hasil Dokumentasi	32
Gambar 3.2 Ilustrasi Rancangan Marker	37
Gambar 3.3 Rancangan Loading	38
Gambar 3.4 Rancangan Menu Utama	38
Gambar 3.5 Rancangan fitur tentang	39
Gambar 3.6 Rancangan Fitur Panduan	39
Gambar 3.7 Rancangan AR Camera	40
Gambar 3.8 Rancangan Fitur Materi.....	40
Gambar 3.9 Rancangan Fitur Unduh Marker	41
Gambar 3.10 Asset pembuatan aplikasi.....	42
Gambar 4.1 Pembuatan Asset.....	43
Gambar 4.2 Menu Utama.....	44
Gambar 4.3 contoh script penggunaan button	45
Gambar 4.4 Menu Tentang	46
Gambar 4.5 Menu Panduan.....	46
Gambar 4.6 Script Link menuju penyimpanan Marker	47
Gambar 4.7 Tampilan dari manu Unduh Marker	47
Gambar 4.8 Pembuatan Menu AR Camera	48
Gambar 4.9 Script Rotate Objek	49
Gambar 4.10 Script perpindahan Scene.....	49
Gambar 4.11 Tampilan Menu Materi.....	50
Gambar 4.12 Script Untuk Keluar dari Aplikasi.....	50
Gambar 4.13 Script Loading Bar.....	51
Gambar 4.14 Tampilan Loading Bar.....	51
Gambar 4.15 Penambahan Sound.....	52
Gambar 4.16 Script pembuatan sound	52
Gambar 4.17 Build Unity kedalam Android	53
Gambar 4.18 Tampilan Loading Bar.....	54
Gambar 4.19 Tampilan Menu Utama.....	54
Gambar 4.20 Tampilan Menu Tentang	55
Gambar 4.21 Tampilan Menu Panduan	56
Gambar 4.22 Tampilan Unduh Marker	56
Gambar 4.23 Salah Satu Tampilan AR Camera.....	56
Gambar 4.24 Tampilan Menu Materi.....	57

Gambar 4. 25 Data kuesioner sebelum menggunakan aplikasi.....59
Gambar 4. 26 Data kuisisioner sesudah menggunakan aplikasi62
Gambar 4. 27 Bukti aplikasi sudah diterima oleh salah satu guru65



INTISARI

Augmented Reality (AR), adalah teknologi dengan konsep menggabungkan dimensi dunia nyata dengan dimensi dunia maya yang di tampilkan secara *realtime*. *Augmented Reality* tidak seperti realitas maya yang yang sepenuhnya menggantikan apa yang ada di dunia nyata, namun hanya sekedar menambahkan atau melengkapi.

Hal ini dilakukan dengan cara 'menggambar' objek tiga dimensi pada *marker*, yakni sebuah 'pola' yang bersifat unik dan dapat dikenali oleh aplikasinya. *Smartphone* memungkinkan pengembangan aplikasi *Augmented Reality* dengan murah serta dapat diakses oleh banyak pengguna. *Augmented Reality* dapat dimanfaatkan dalam berbagai bidang salah satunya adalah sebagai sarana pendidikan untuk siswa.

Augmented Reality dapat digunakan untuk menciptakan sebuah lingkungan pembelajaran yang lebih interaktif dimana siswa dapat berinteraksi langsung dengan obyek dunia maya sehingga siswa pun dapat bermain sambil belajar. Pada tugas akhir ini, dikembangkan sebuah aplikasi *Augmented Reality* yang ditujukan kepada para guru dan siswa SD. Aplikasi ini dibuat dengan Vuforia SDK sebagai alat untuk mengembangkan *Augmented Reality* dengan Java, C++ berbasis Android. Aplikasi sistem tata surya berbasis *Augmented Reality* dapat membaca *marker* pada kertas yang sudah disediakan *marker* tersebut, yang akan menampilkan model 3D di layar perangkat Android dan mengeluarkan suara penjelasan planet.

Kata kunci : *Augmented Reality*, Android, Sistem Tata Surya

ABSTRAK

Augmented Reality (AR), is a technology with the concept of combining the dimensions of the real world with the dimensions of the virtual world that is displayed in real time. Augmented Reality is not like virtual reality which completely replaces what is in the real world, but only adds or complements.

This is done by 'drawing' a three-dimensional object on the marker, which is a 'pattern' that is unique and can be recognized by the application. Smartphones allow the development of Augmented Reality applications cheaply and can be accessed by many users. Augmented Reality can be used in various fields, one of which is as a means of education for students.

Augmented Reality can be used to create a more interactive learning environment where students can interact directly with virtual world objects so that students can play while learning. In this final project, an Augmented Reality application is developed for teachers and elementary school students. This application is made with Vuforia SDK as a tool to develop Augmented Reality with Java, C++ based on Android. Augmented Reality-based solar system applications can read markers on the paper provided by the marker, which will display a 3D model on the Android device screen and emit planetary explanations.

Keywords: *Augmented Reality, Android, Solar System*